CONTACTOS

Hanna Instruments Portugal Lda.

Rua de Manuel Dias, Fracção I- Nº 392

4495 - 129 Amorim - Póvoa de Varzim

Tel: 252 248 670

Fax: 252 248 679

Número verde: 800 203 063

www.hannacom.pt

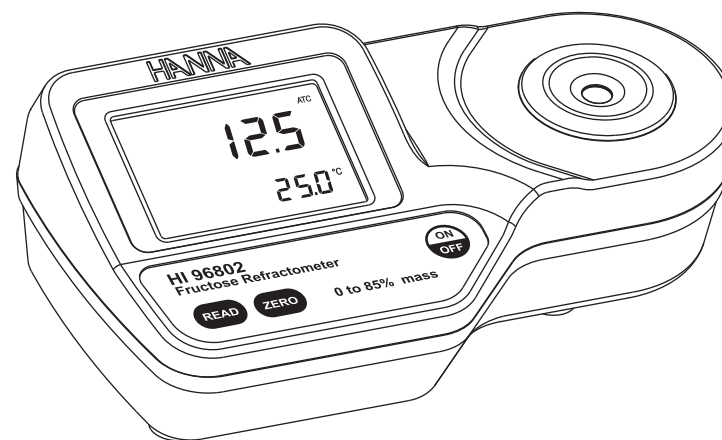
email: info@hannacom.pt

MAN96802PT
03/09

Para contactos de e-mail e uma lista completa dos nossos produtos, por favor visite-nos em ***www.hannacom.pt***

Manual de Instruções

HI 96802
Refractómetro para Medições de Frutose

www.hannacom.pt

Estimado Cliente,

Obrigado por ter escolhido os produtos Hanna Instruments. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para que possa utilizar o instrumento correctamente, assim como uma ideia precisa da sua versatilidade. Por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em nos contactar para info@hannacom.pt. Estes instrumentos estão em conformidade com as Normas CE.

ÍNDICE

EXAME PRELIMINAR

Retire o instrumento da embalagem e examine-o. Certifique-se que este não sofreu danos durante o transporte. Caso se verifique, informe o seu revendedor.

Cada instrumento HI 96802 é fornecido com:

- Pilha de 9 V
- Manual de Instruções

Nota: Deve conservar todas as embalagens até ter a certeza que o instrumento funciona correctamente. Um item defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original.

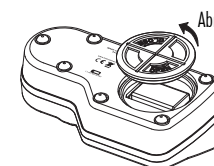
IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

HI 96802

SUBSTITUIÇÃO DA PILHA

Para substituir a pilha do instrumento, siga estes passos:

•Desligue o instrumento (OFF) pressionando a tecla **ON/OFF**.

•Vire o instrumento com a parte de baixo voltada para si, e remova a tampa do compartimento da pilha, rodando-a no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio.

•Retire a pilha do compartimento.

•Substitua-a por uma pilha de 9V nova, observando a sua correcta polaridade.

•Volte a colocar a tampa e aperte-a rodando no sentido dos ponteiros do relógio para fechar.

GARANTIA

O **HI 96802** possui garantia por dois anos contra defeitos de fabrico na manufactura e em materiais, desde que utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as instruções.

Esta garantia limita-se à sua reparação ou substituição sem encargos. A Hanna Instruments não se responsabiliza por danos acidentais em pessoas ou objectos devidos a negligência ou omissão por parte do cliente, por falta de manutenção prescrita, causados por rupturas ou mau funcionamento.

A garantia cobre unicamente a reparação ou a substituição do instrumento desde que o dano não seja imputável à negligência ou ao uso inadequado por parte do operador. Recomendamos o envio do instrumento com todos os PORTES PAGOS ao vosso revendedor ou à Hanna Instruments (obtendo primeiro uma autorização junto do Departamento de Apoio a Clientes). A reparação em garantia será efectuada gratuitamente.

Os produtos fora da garantia serão enviados ao cliente, com as despesas a cargo do mesmo.

EFECTUAR UMA SOLUÇÃO PADRÃO DE % DE FRUTOSE

Para efectuar uma Solução de Frutose, siga o procedimento abaixo:

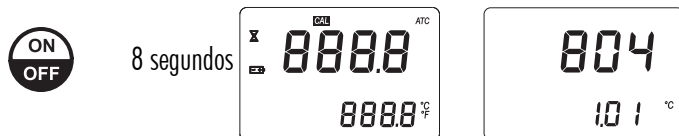
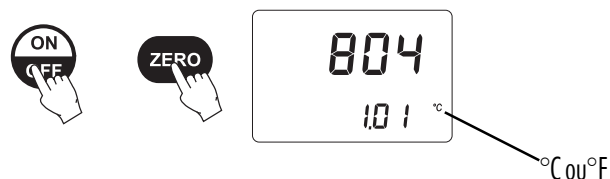
- Coloque o recipiente (como uma cuvete de vidro ou frasco conta-gotas que tenha tampa) numa balança analítica.
- Efectue a tara da balança.
- Para efectuar ums solução X de Frutose pese X gramas de alta pureza de Frutose (CAS #: 50-99-7) directamente no recipiente.
- Adicione água destilada ou desionizada ao recipiente de modo a que o peso total seja 100g.
- Nota: As soluções acima de 20% podem necessitar uma mistura vigorosa ou agitação e aquecimento num banho de água. Remova a solução quando a frutose se tiver dissolvido. Arrefeça completamente antes de utilizar.

Exemplo com 25%:

%	g Frutose	g Água	g Total
25	25.000	75.000	100.000

ALTERAR AS UNIDADES DE TEMPERATURA

Para alterar a unidade de medição da temperatura de Celsius para Fahrenheit (ou vice-versa), siga este procedimento.

1. Pressione e mantenha a tecla **ON/OFF** continuamente durante aproximadamente 8 segundos. O mostrador indicará todos os segmentos do ecrã, seguido por um ecrã com o número do modelo na parte principal do mostrador e o número da versão na parte secundária. Continue a pressionar a tecla **ON/OFF**.

2. Enquanto continua a manter pressionada a tecla **ON/OFF**, pressione a tecla **ZERO**. A unidade de temperatura alterará de °C para °F ou vice-versa.

DESCRIÇÃO GERAL

O Refractómetro Digital para Frutose **HI 96802** é um aparelho portátil, robusto e resistente à água, que beneficia dos anos de experiência da Hanna enquanto fabricante de instrumentos analíticos.

O **HI 96802** é um instrumento óptico que emprega a medição do índice refractivo para indicar a % de Frutose em soluções aquosas. O método é simples e rápido. As amostras são medidas após uma calibração simples com água destilada ou desionizada, efectuada pelo utilizador. Em segundos o instrumento mede o índice refractivo da amostra e converte-a para % através de unidades de concentração de peso. O refractómetro digital **HI 96802** elimina a incerteza associada aos refractómetros mecânicos e é facilmente transportável para medições em campo.

A técnica de medição e a compensação de temperatura empregam metodologia recomendada nos Livros de Métodos ICUMSA (organismo internacionalmente reconhecido para a Análise de Açúcar).

A temperatura (em °C ou °F) é indicada simultaneamente com a medição, no amplo mostrador de dois níveis, juntamente com os ícones de Baixa Energia e outras mensagens úteis.

As suas principais características incluem:

- Mostrador LCD com dois níveis
- Compensação Automática da Temperatura
- Fácil programação e armazenamento
- Funcionamento a pilha com indicador de Baixa Energia (BEPS)
- Desliga-se automaticamente após 3 minutos sem utilização.

ESPECIFICAÇÕES

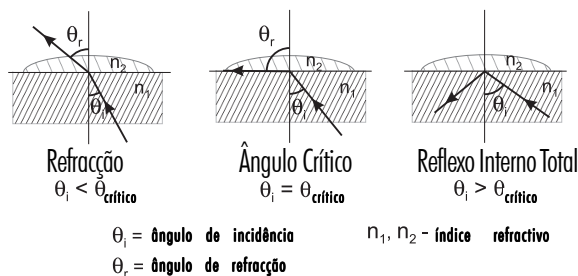
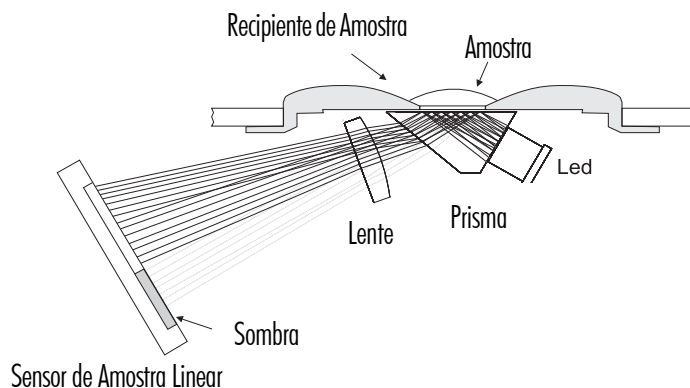
Gama:	0 a 85% / 0 a 80°C (32 a 176°F)
Resolução:	± 0.1% / ±0.1°C (±0.1°F)
Precisão:	± 0.2% / ± 0.3°C (±0.5°F)
Compensação da Temperatura:	Automática entre 10 e 40°C (50 - 104°F)
Tempo de Medição:	Aproximadamente 1.5 segundos
Volume Mínimo de Amostra:	100µL (cobrir o prisma totalmente)
Fonte de Luz:	LED Amarelo
Célula de Amostragem:	Anel SS e prisma de cristal de rocha
Material do Corpo:	ABS
Classificação do Corpo:	IP 65
Tipo/Vida da Pilha:	1 X 9V / 5000 leituras
Desligar Automático:	Após 3 minutos sem utilização
Dimensões:	19.2(L) x 10.2(P) x 6.7 (A)cm
Peso:	420g

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A determinação de Frutose é efectuada medindo o índice refractivo de uma solução. O índice refractivo é uma característica óptica de uma substância e do número de partículas dissolvidas em si. O índice refractivo é definido como o rácio da velocidade da luz num espaço vazio em relação à velocidade da luz na substância. Um dos resultados desta propriedade é que a luz "encurva", ou muda de direcção, quando viaja através de uma substância com índice refractivo diferente. Isto denomina-se refracção.

Quando passa por um material com um índice refractivo maior a menor, existe um ângulo crítico no qual um feixe de luz em entrada já não pode refractar, mas será pelo contrário, reflectido fora do interface. O ângulo crítico pode ser usado para calcular facilmente o índice refractivo de acordo com a equação:

$$\sin(\theta_{critico}) = n_2 / n_1$$

Onde n_2 é o índice refractivo do meio de baixa densidade; n_1 é o índice refractivo do meio de alta densidade.

No **HI 96802**, a luz de um LED passa através de um prisma em contacto com a amostra. Um sensor de imagem determina o ângulo crítico no qual a luz já não é refractada através da amostra. O **HI 96802** aplica automaticamente a compensação da temperatura à medição e converte o índice refractivo da amostra para a concentração de Frutose em unidades de percentagem (por peso).

MEDIÇÃO

Antes de efectuar medições verifique se o instrumento foi calibrado.

1. Limpe a superfície do prisma, localizado no fundo do recipiente da amostra.

2. Usando pipetas em plástico, deixe cair gotas da amostra sobre a superfície do prisma. Encha o recipiente completamente.

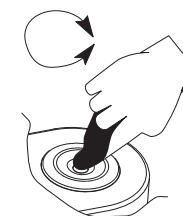
Nota: Se a temperatura da amostra diferir significativamente da temperatura do instrumento, aguarde aproximadamente 1 minuto, de modo a permitir o equilíbrio térmico.

3. Pressione a tecla **READ**. A medição é indicada em unidades de % por peso (w/w).

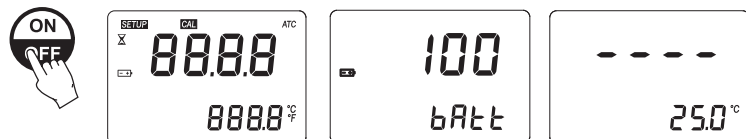
Nota: O último valor de medição será indicado até efectuar a medição da próxima amostra ou até que desligue o instrumento. A temperatura será continuamente actualizada.

Nota: Se a temperatura excede a gama 10-40°C / 50-104°F, o símbolo **ATC** e a compensação automática da temperatura é desactivada

4. Remova a amostra do recipiente da amostra, absorvendo-a com um tecido macio.

5. Usando pipetas plásticas, enxague o prisma e o recipiente de amostra com água destilada ou desionizada. Limpe até secar. O instrumento está pronto para a próxima amostra.

CALIBRAÇÃO

A calibração deve ser efectuada diariamente, antes de serem efectuadas medições, quando substitui a pilha ou entre uma longa série de medições.

1. Pressione a tecla **ON/OFF**, depois solte-a. Serão indicados, por breves momentos, dois ecrãs de teste do instrumento; um segmento do mostrador seguido pela percentagem de vida de pilha remanescente. Quando o mostrador indica um tracejado, o instrumento está pronto.

2. Usando pipetas plásticas, encha o recipiente de amostra com água destilada ou desionizada.

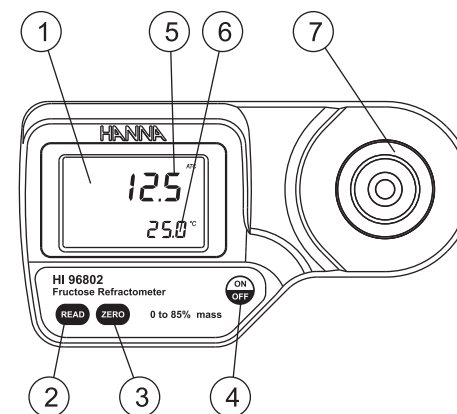
Nota: Se a amostra ZERO é sujeita a uma luz intensa como luz do sol ou outra fonte de luz forte, cubra o recipiente da amostra com a sua mão ou outra sombra, durante a calibração.

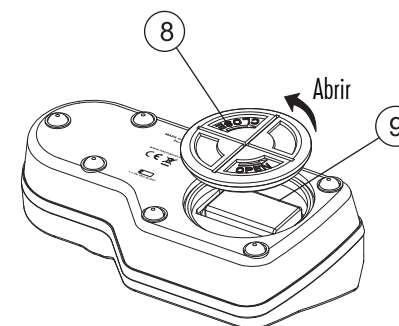
3. Pressione a tecla **ZERO**. Se não aparecerem mensagens de erro, a sua unidade está calibrada. (Para uma descrição das MENSAGENS DE ERRO ver a página 7).

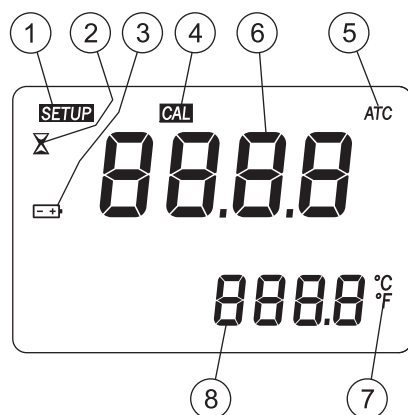
Nota: O ecrã 0.0 permanece até ser medida uma amostra ou desligar o instrumento.

4. Absorva cuidadosamente o padrão de água ZERO com um tecido suave. Tenha cuidado para não riscar a superfície do prisma. Limpe a superfície completamente. O instrumento está pronto para a medição da amostra. **Nota:** Se o instrumento é desligado não se perderá a calibração.

DESCRIÇÃO FUNCIONAL

VISTA DO TOPO

1. Mostrador (LCD)
2. Tecla Read (Medição pelo utilizador)
3. Tecla Zero (Calibração pelo utilizador)
4. On/Off
5. Parte Principal do Mostrador
6. Parte Secundária do Mostrador
7. Recipiente de Amostra em Aço Inoxidável e Prisma

BASE INFERIOR

8. Tampa do Compartimento da Pilha
9. Compartimento da Pilha

ELEMENTOS DO MOSTRADOR

1. SETUP: Símbolo de Calibração em Fábrica
2. Símbolo de Medição em Progresso
3. Pilha (intermitente quando é detectada uma condição de pilha fraca)
4. Símbolo de Calibração
5. Calibração Automática da Temperatura
   (intermitente quando a temperatura excede a gama 10-40°C / 50-104°F)
6. Parte Principal do Mostrador (indica a medição e mensagens de erro)
7. Unidades de Temperatura
8. Parte Secundária do Mostrador (indica medições de temperatura; quando intermitente,a temperatura excedeu a gama de funcionamento: 0-80°C/32-176°F)

GUIA ORIENTADOR PARA A MEDIÇÃO

- Manuseie o instrumento com precaução. Não o deixe cair.
- Não mergulhe o instrumento em água.
- Não vaporize água em nenhuma parte do instrumento com excepção da “célula de amostragem” localizada sobre o prisma.
- O instrumento tem por objectivo medir soluções de Frutose. Não exponha o instrumento ou o prisma a solventes que o possam danificar. Isto inclui a maioria dos solventes orgânicos e soluções extremamente quentes ou frias.
- Partículas suspensas numa amostra podem arranhar o prisma. Absorva a amostra com um tecido suave e enxague a célula de amostragem com água desionizada ou destilada entre amostras.
- Use pipetas em plástico para transferir as soluções. Não utilize ferramentas metálicas como agulhas, colheres ou pinças, uma vez que estas arranharão o prisma.

MENSAGENS DE ERRO

Código de Erro		Descrição
Err	Err 25.0	Falha geral. Desligue e ligue o instrumento. Se o erro persiste contacte a Hanna.
Indicação **LO**	LO 25.0	A leitura da amostra é inferior ao padrão 0 % BRIX usado para a calibração do instrumento.
Indicação **HI**	HI 25.0	A amostra excede a gama máxima de medição.
Indicação **LO** Segmento ligado **Cal**	CAL LO 25.0	Foi utilizada a calibração errada para efectuar o zero do instrumento. Use água desionizada ou destilada. Pressione Zero.
Indicação **HI** Segmento ligado **Cal**	CAL HI 25.0	Foi utilizada a calibração errada para efectuar o zero do instrumento. Use água desionizada ou destilada. Pressione Zero.
Indicação **t LO** Segmento ligado **Cal**	CAL t LO 9.8	A temperatura excede o limite minímo CAT (10 °C) durante a calibração.
Indicação **t HI** Segmento ligado **Cal**	CAL t HI 40.3	A temperatura excede o limite CAT (40 °C) durante a calibração.
Air	Air 25.0	A superfície do prisma está insuficientemente coberta.
Elt	ELt 25.0	Demasiada luz externa para a medição. Tape bem a amostra com a mão.
nLt	nLt 25.0	A luz LED não é detectada. Contacte a Hanna.
Segmento de pilha a intermitente	12.5 25.3	<5% de vida de pilha remanescente.
Valores de temperatura a intermitente **0.0°** ou **80.0°C**	11.6 0.0 / 13.9 80.0	A medição da temperatura está fora da gama de amostragem (0.0 a 80.0°C).
Segmento a intermitente **ATC**	13.9 40.3	Gama de compensação da temperatura exterior (10 a 40°C).
Segmento a intermitente **SETUP**	SETUP ---- 25.0	Calibração de fábrica perdida. Contacte a Hanna.